

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl.:

H 5/05

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



52

Deutsche Kl.: 21 d1, 11

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2149 972

Aktenzeichen: P 21 49 972.9

Anmeldetag: 7. Oktober 1971

Offenlegungstag: 12. April 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Kleiner Elektromotor

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Tschöpe, Alfred; Frohmüller, Klaus; 2900 Oldenburg

DT 2149972

Licentia Patent-Verwaltungs-G.m.b.H.
6 Frankfurt 70, Theodor-Stern-Kai 1

FOLD 71/15

30. 9. 1971
Ha / nn

Kleiner Elektromotor

Die Erfindung bezieht sich auf einen Elektromotor mit einem senkrecht zur Läuferwellenachse unterteilten, zweiteiligen Gehäuse, bei welchem beide Gehäuseteile einander radial überlappen und mit dem Ständerblechpaket fest zu einem Ganzen verbunden sind.

Es ist bekannt, Gehäuse dieser Art mittels einer Klammerverbindung, die radial in dafür vorgesehene Ringnuten der Gehäuseteile eingreift, zu vereinigen (DT-PS 945 774). Diese Anordnung hat den Nachteil, daß die Klammern als zusätzliche Bauteile an den Gehäuseteilen angebracht werden müssen. Dies hat zur Folge, daß zum Zusammenbau aufwendige Vorrichtungen benötigt werden, mittels denen die Klammern an vorbestimmten Stellen der Gehäuse bereitgestellt und befestigt werden müssen. Sollen Gehäuse dieser Art wasser- oder staubdicht ausgeführt werden, muß als weiterer zusätzlicher Bauteil ein Dichtungs-

- 2 -

ring oder Dichtungsmasse in die Verbindung eingefügt werden. Außerdem besteht der Nachteil, daß fertigungsbedingte Toleranzen der Länge des Blechpaketes nur in sehr geringem Maße ausgeglichen werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die beschriebenen Nachteile zu beseitigen und ein Elektromotorengehäuse zu schaffen, bei welchem die beiden Gehäuseteile, ohne daß weitere Bauteile benötigt werden, sowohl miteinander als auch mit dem Ständerblechpaket verbunden werden können.

Erfindungsgemäß wird bei einem Elektromotor der eingangs beschriebenen Art vorgeschlagen, daß der überlappte Gehäuseteil aus thermoplastischem Kunststoff hergestellt ist und an seinem überlappten Ende einen wulstartigen, gehäuseseitig mit einer flachen Fase versehenen Rand aufweist, während der andere Gehäuseteil diesen Rand übergreift und derart mit mehreren, vorzugsweise punktförmigen Durchdrückungen so versehen ist, daß diese an dem angefasten Teil des Randes anliegen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Die Fig. zeigt einen Schnitt durch einen kleinen Elektromotor, dessen Gehäuse entsprechend der Erfindung ausgebildet ist und dessen Läuferwelle einseitig gelagert ist.

In der Bohrung des Ständerblechpaketes 1 rotiert der Läufer 2, dessen Welle 3 einseitig innerhalb des topfförmigen Gehäuseteiles 4 gelagert ist. Dieser Gehäuseteil 4 besteht in vorteil-

- 3 -

hafter Weise aus einem vorzugsweise im Druckgießverfahren verarbeitbaren Metall, beispielsweise eine Aluminium-Zink-Legierung, deren Fertigungstoleranzen so klein sind, daß das an seinem Umfang unbearbeitete Ständerblechpaket zentrisch in den ebenfalls unbearbeiteten Innenraum diese Gehäuseteils so weit eingepreßt werden kann, bis es an den Stirnseiten der Rippen 10 anliegt. Auf die vom Lager abgewandte Seite des Ständerblechpaketes 1 ist der andere, ebenfalls topfförmige Gehäuseteil 5 zentrisch aufgeschoben. Dieser Gehäuseteil 5 ist in vorteilhafter Weise aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt und besitzt einen wulstartigen Rand 6. Der Rand 6 ist beidseitig mit je einer Fase 7 und 8 versehen.

Der Gehäuseteil 4 nimmt das Blechpaket 1 nur auf einen geringen Teil seiner Länge auf und erweitert sich an seinem Rand zu einem Kreisring 9, welcher das Blechpaket 1 in einem solchen Abstand umgibt, daß der wulstartige Rand 6 des Gehäuseteiles 5 daruntergeschoben werden kann, bis die Stirnseiten der Rippen 11 am Ständerblechpaket anliegen. Die Fase 8 des Randes 6 liegt dann direkt an der Schräge 12 des Kreisringes 9 an. Mittels eines körnerähnlichen Werkzeuges werden im Kreisring 9 des Gehäuseteiles 4 mehrere Durchdrückungen 12 so hergestellt, daß sie direkt auf die Fase 7 am Rand 6 des Gehäuseteiles 5 auftreffen. Dadurch entsteht eine Keilwirkung, die einerseits eine Verspannung der beiden Gehäuseteile gegeneinander bewirkt und andererseits das Blechpaket drehfest in den Gehäuseteil 5 einklemmt. Da der für den Gehäuseteil verwendete thermoplastische Kunststoff — beispielsweise ein Polpropylen — üblicherweise eine geringe Elastizität besitzt, entsteht durch die Ver-

keilung zwischen der Fase 8 und der Schräge 21 eine feste Anlage, welche in vorteilhafter Weise — je nach Art des Kunststoffes — wasser- oder auch gasdicht ist. Die Erfindung erlaubt es, die Durchdrückungen in vorteilhafter Weise so anzubringen, daß sie — unabhängig von der tatsächlichen Länge des Ständerblechpaketes — immer auf die Fase 7 auftreffen. Dies ist beispielsweise dadurch möglich, daß als Richtmaß die Höhe des Gehäuseteiles 5 benutzt wird. Auf diese Weise werden fertigungsbedingte Toleranzen in der Länge des Ständerblechpaketes leicht ausgeglichen.

Eine Demontage der Anordnung ist dann möglich, wenn der Rand 6 nicht als die Öffnung des Gehäuseteiles 5 ringsum umgebender Ring ausgeführt wird, sondern an ebensoviel Stellen unterbrochen ist, wie Durchdrückungen im Kreisring 9 vorgesehen sind. Mittels am Boden des Gehäuseteiles 5 angeordneter Augen 13 zum Ansetzen eines geeigneten Werkzeuges ist dann der Gehäuseteil 5 so weit verdrehbar, daß die Durchdrückungen 12 mit den Unterbrechungen des Randes 6 zusammentreffen und der Gehäuseteil 5 vom Blechpaket abgezogen werden kann. Ein solches Gehäuse ist dann zwar nicht mehr hermetisch verschließbar, erfüllt aber immer noch die Bedingungen der Schutzart P 33.

Die verbleibenden Abschnitte des Randes 6 können außerdem in vorteilhafter Weise so ausgebildet werden, daß ihre Längsachse schrägwinkelig zur Mittelachse des Motors, also schraubenlinienförmig verläuft und die Abschnitte nach Art eines Schraubgewindes angeordnet sind. Die Durchdrückungen 12 wirken dann bei leichter Drehung des Gehäuseteiles 5 als Gegenhalterung, so daß

- 5 -

der Gehäuseteil 5 infolge der Keilwirkung der schrägstehenden Randabschnitte gegen den Gehäuseteil 4 gepreßt wird. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung sind die Durchdrückungen 12 als vor dem Zusammenbau eingedrückte, langgestreckte Nocken ausgebildet, deren Längsachse ebenfalls schrägwinkelig zur Mittelachse des Motors verläuft, so daß sie schraubenlinienförmig verlaufen und zusammen mit den Abschnitten des Randes 6 ein mehrgängiges Schraubgewinde bilden.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung ist dann möglich wenn — wie im Ausführungsbeispiel dargestellt — die Läuferwelle des Motors einseitig in dem aus Metall hergestellten Gehäuseteil gelagert ist, da sich dann ^{ein} extrem einfacher Aufbau des gesamten Motors ergibt. So wird beispielsweise in den Gehäuseteil 4 ein Gleitlager 14 eingesetzt und es werden darin auch Vorratsräume 15 für Schmiermittel vorgesehen. Der Ölabspritzring 16 ist direkt an den Kurzschluß-ring 17 der Läuferwicklung angegossen und ragt bis zum Ölrückführungsring 18 in das Lager hinein. Die Axialspieleinstellung erfolgt mittels der fest auf die Läuferwelle aufgepaßten Nabe 20 eines vom Motor angetriebenen Ritzels, Lüfters oder dergleichen und kann beispielsweise mittels der Schraube 19 eingestellt werden. Falls für den Motor kein geschlossenes Gehäuse benötigt wird, besteht in vorteilhafter Weise weiterhin die Möglichkeit, den Gehäuseteil 5 nicht topfförmig, sondern nur hohlzylinderförmig auszubilden und mit einem Innenflansch an der Stirnseite des Ständerblechpaketes anliegen zu lassen. Es ist weiterhin möglich, einen oder beide Gehäuseteile als kurze Hohlzylinder auszubilden und an ihren einem Ende einen Lagerbügel oder

- 6 -

309815/0529

dergleichen vorzusehen, welche das oder die Läuferwellenlager aufnimmt.

Die Herstellung des Gehäuseteiles 5 aus Kunststoff bringt es in vorteilhafter Weise mit sich, daß die Gehäuseabmessungen kleiner als bei einem gleichartigen Metallgehäuse gewählt werden können, da gegenüber den Wickelköpfen keine Isolationsabstände mehr eingehalten werden müssen. Es besteht auch die Möglichkeit, sowohl eine Durchführung für das Anschlußkabel als auch einen Befestigungsfuß für den Motor mit anzuspitzen. Dieser Befestigungsfuß kann dabei vorteilhaft so ausgebildet sein, daß er über federnde Stege mit dem Gehäuseteil verbunden ist und dadurch die Weiterleitung vom Motor ausgehender Körperschall-Schwingungen auf das Gerät verhindert.

Mit der Erfindung wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß durch einfache Mittel und auf einfache Weise ein Motorgehäuse geschaffen wird, welches ohne aufwendige Zentrierungsflächen und Schraubverbindungen montierbar ist und für welches auch keine Klebverbindung erforderlich ist, so daß gegebenenfalls eine Demontage möglich bleibt. Trotzdem läßt sich für ein solches Gehäuse die Schutzart P 35 ohne Schwierigkeit erreichen. Die Toleranzen der Blechpaketlänge lassen sich bei diesem Gehäuse bequem ausgleichen.

- Patentansprüche -

Licentia Patent-Verwaltungs-G.m.b.H.
6 Frankfurt 70, Theodor-Stern-Kai 1

FOLD 71/15

30. 9. 1971
Ha / nn

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Elektromotor mit einem senkrecht zur Läuferwellenachse unterteilten, zweiteiligen Gehäuse, bei welchem beide Gehäuseteile einander radial überlappen und mit dem Ständerblechpaket fest zu einem Ganzen verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der überlappende Gehäuseteil (5) aus thermoplastischen Kunststoff hergestellt ist und an einem überlappten Ende einen wulstartigen, gehäuseseitig mit einer flachen Fase (7) versehenen Rand (6) aufweist, während der andere Gehäuseteil (4) diesen Rand (6) übergreift, und derart mit mehreren, vorzugsweise punktförmigen Durchdrückungen (12) so versehen ist, daß diese an dem angefasten Teil des Randes (6) anliegen.
2. Elektromotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (6) beidseitig mit je einer

- 2 -

309815/0529

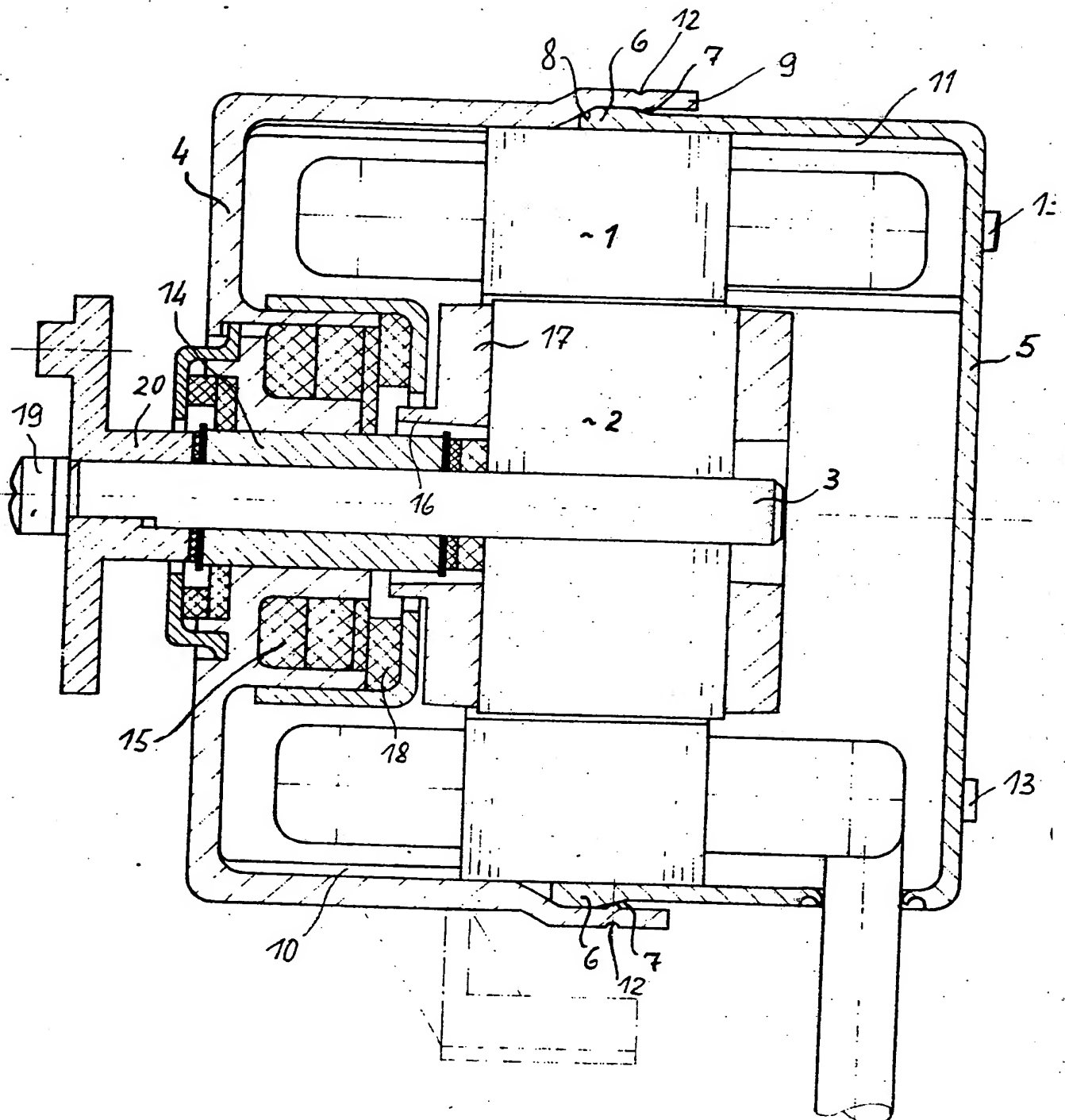
Fase (7,8) versehen ist und daß die der Gehäuseöffnung zugewandte Fase (8) direkt dichtend an einer im gleichen Winkel angefasten Fläche (12) des überlappenden Gehäuseteiles (4) anliegt.

3. Elektromotor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß beide Gehäuseteile (4,5) topfförmig ausgebildet sind und im Topfinnenen Rippen (10,11) zur Abstandshalterung des Ständerblechpaketes (1) aufweisen.
4. Elektromotor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß der überlappte Gehäuseteil (5) hohlzylinderförmig ausgebildet ist und mit einem Innenflansch an der Stirnseite des Ständerblechpaketes (1) anliegt.
5. Elektromotor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß der Gehäuseteil (4) aus einem gießbaren Metall, beispielsweise einer Aluminium-Zink-Legierung, hergestellt ist, ein Lager (14) für die einseitig gelagerte Läuferwelle (3) aufnimmt und daß das an seinem Umfang unbearbeitete Ständerblechpaket (1) zentrisch in den Gehäuseteil (4) eingepreßt ist.
6. Elektromotor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß einer oder beide Gehäuseteile (4,5) aus je einem das Ständerblechpaket (1) hohlzylinderförmig umgebenden Abschnitt und einen daran anschließenden, als Lagerbügel ausgebildeten Abschnitt bestehen.
7. Elektromotor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -

z e i c h n e t, daß an dem aus Kunststoff bestehenden Gehäuseteil (5) ein Befestigungsfuß für den Motor angespritzt ist, dessen Verbindungen zum Gehäuseteil (5) als federnde körperschallisolierende Stege ausgebildet sind.

8. Elektromotor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an dem aus Kunststoff bestehenden Gehäuseteil (5) Augen (13) zum Ansetzen eines Demontagewerkzeuges angespritzt sind.
9. Elektromotor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der aus Kunststoff bestehende Gehäuseteil (5) aus einem Polypropylen hergestellt ist.
10. Elektromotor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß beide Gehäuseteile (4,5) ein allseitig geschlossenes Gehäuse mindestens entsprechend der Schutzart P 33 bilden.
11. Elektromotor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Rand (6) des Gehäuseteiles (5) in Motorachsrichtung verlaufende Unterbrechungen besitzt, deren Anzahl derjenigen der Durchdrückungen (12) entspricht.
12. Elektromotor nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Rand (6) des Gehäuseteiles (5) aus mehreren Abschnitten besteht, die schraubenlinienförmig angeordnet sind.
13. Elektromotor nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Durchdrückungen (12) im Gehäuse-

teil (4) als langgestreckte Nocken ausgebildet sind, die schraubenlinienförmig angeordnet sind und die mit den Abschnitten des Randes (6) ein mehrgängiges Schraubgewinde bilden.



L22 FOLD

21d1 11 AT 07.10.71 OT 12 04 73
309815/0529